

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 44 15 642 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 T 7/06
~~B 60 K 26/02~~
B 60 K 23/00
B 62 D 25/08

②1 Akt nzeichen: P 44 15 642.1
②2 Anmeldetag: 4. 5. 94
④3 Offenlegungstag: 15. 12. 94

DE 44 15 642 A 1

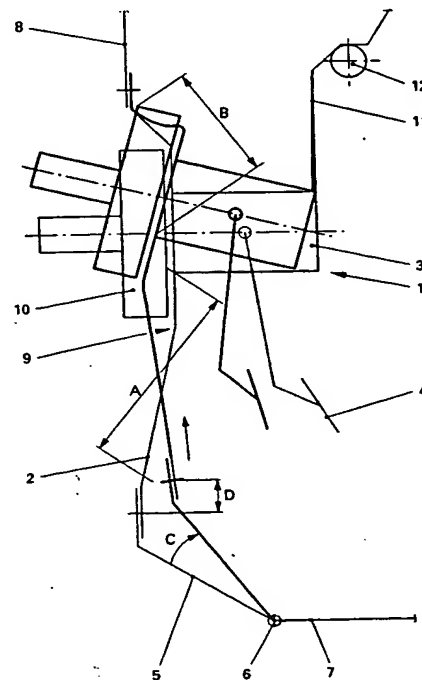
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
11.06.93 DE 43 19 358.7

⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Dolla, Franz, Dipl.-Ing., 38550 Isenbüttel, DE

⑤4 Pedalanordnung für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Pedalanordnung (1) für ein Kraftfahrzeug. Zur Minimierung von Fußverletzungen bei Unfällen mit Frontalaufprall wird vorgeschlagen, eine einen Motorraum von einer Fahrerzelle trennende Stirnwand (2) mit einem Sollknickbereich (B) zu versehen. Dieser ist so angelegt, daß bei einer durch einen Frontalaufprall bewirkten Beaufschlagung der Stirnwand (2) die auf einem Lagerbock (3) angeordnete Pedalhebel vom Fahrer fortbewegt werden.



DE 44 15 642 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Pedalanordnung für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine gattungsgemäße Pedalanordnung ist bekannt geworden aus der DE-39 04 616-A1 (B6OT7/06). Diese ist in besonders vorteilhafter Weise so ausgebildet, daß bei einem Frontalaufprall des Fahrzeuges die in den Fußraum der Fahrgastzelle hineinragenden Pedalhebel durch eine rotatorische Bewegung vom Fahrzeuglenker fortbewegt werden. Eine solche Maßnahme vermindert das Fußverletzungsrisiko bei Kraftfahrzeugunfällen ganz erheblich.

Ein ähnliches Prinzip ist bekannt geworden aus der gattungsfremden DE-28 41 988-A1 (B62D25/08). Dort ist eine aus Lagerbock und Pedalhebeln vormontierbare Baueinheit nicht an der deformierbaren Spritzwand des Vorderwagens befestigt, sondern einerseits mit einem unteren Fußpunkt schwenkbar an einem nicht verformbaren vorderen Längsträger des Fahrzeugs und andererseits mit oberen Zungen ausklinkbar an einem vor der Stirnwand verlaufenden oberen Querträger gehalten. Unter dem Gesichtspunkt der Fahrzeuginsassensicherheit ist eine solche Anordnung ebenfalls als sehr günstig anzusehen. Im Vergleich zur gattungsgemäßen Konstruktion wird die vorhandene hohe Funktionalität allerdings nur mit großem Konstruktionsaufwand erzielt.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Funktionsweise der gattungsgemäßen Pedalanordnung noch weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Die Unteransprüche enthalten besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Erfindungsgemäß wird also in die Stirnwand des Fahrzeuges ein Sollknickbereich eingebracht, so daß bei einer durch einen Frontalaufprall bewirkten Beaufschlagung der Stirnwand der die Pedale haltende Lagerbock in einer die Pedalhebel vom Fahrer fortbewegenden Weise verlagerbar ist. Ohne großen Änderungsaufwand an bestehenden Fahrzeugkonzepten kann ein solcher Sollknickbereich in besonders vorteilhafter Weise beispielsweise in eine Mulde hineinverlegt werden, in der üblicherweise ein Bremskraftverstärker gehalten wird. Besonders gute Resultate können in diesem Fall erzielt werden, wenn die durch die Stirnwandverschiebung ausgelöste Lagerbockverlagerung noch von einer Beaufschlagung durch den Bremskraftverstärker unterstützt wird. Vorzugsweise sind zu diesem Zweck der Bremskraftverstärker und der das Fußhebelwerk tragende Lagerbock an der Stirnwand einander gegenüber angeordnet und bilden dabei einen starren Verband. Nach einem Frontalaufprall würde der vorzugsweise oberhalb des Bremskraftverstärkers vorgesehene Sollknickbereich nachgeben und somit eine Drehbewegung des starren Verbundes ermöglichen. Die in der gattungsbildenden Schrift angegebenen Stegbleche könnten gegebenenfalls durch einfache Stützen ersetzt werden, um so eine besonders kontrollierte Verdrehung der Pedale sicherstellen zu können.

Ein besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird mit Hilfe der Zeichnung beschrieben. Man erkennt dort für ein nicht weiter dargestelltes Kraftfahrzeug eine insgesamt mit 1 bezeichnete Pedalanordnung, die im wesentlichen einen an einer Stirnwand 2 befestigten Lagerbock 3 und daran — hier hän-

gend — angeordnete Fußpedale umfaßt, von denen hier nur ein Bremspedal 4 aus Übersichtlichkeitsgründen dargestellt ist. Mit dem unteren Ende ist die Stirnwand 2 beispielsweise durch Verschraubung oder Verschweißung an einem Fußblech 5 gehalten, das seinerseits über einen Knickpunkt 6 in einen Längsträger 7 übergeht. Im Bereich des Knickpunktes 6 kann beispielsweise ein hier nicht weiter dargestellter Hilfsrahmen angelenkt sein. Mit ihrem oberen Ende kann die Stirnwand 2 ebenfalls durch Verschraubung oder Verschweißung an einer Querwand 8 befestigt sein. An der dem Motorraum zugewandten Seite der Stirnwand 2 ist in einer Mulde 9 ein Bremskraftverstärker 10 angeordnet, der mit dem Lagerbock 3 durch Verschraubung oder Ineinanderstecken eine weitgehend starre Einheit bildet. Von besonderer Bedeutung ist für die Erfindung darüber hinaus eine Stütze 11, durch die der Lagerbock 3 an einen weitgehend biegesteifen Querträger 12 angebunden ist. Dieser erstreckt sich im Kraftfahrzeug zwischen den sogenannten A-Säulen und ist daran befestigt.

In einem mit A bezeichneten Bereich ist die Stirnwand weitgehend starr ausgeführt. Der erfindungsgemäß vorgesehene Sollknickbereich ist hier mit B bezeichnet und kann beispielsweise durch gezielte Materialschwächung (Verringerung der Blechdicke, Einbringung von Löchern oder Sicken) erzeugt werden.

Bei einem Frontalaufprall wird insbesondere bei Kraftfahrzeugen mit Hilfsrahmenkonstruktion das Fußblech 5 gemäß Pfeil C hochgedrückt, und zwar um den im wesentlichen unverrückte bleibenden Knickpunkt 6. Als Folge daraus ergibt sich eine Aufwärtsbewegung der Stirnwand 2 um den Betrag D. Über den starren Bereich A werden die Deformationskräfte in den Sollknickbereich B übertragen, der dann in der erfindungsgemäß gewünschten Weise nachgibt und so eine Verlagerung des Lagerbockes 3 mit einer Drehung um das untere Ende der Stütze 11 ermöglicht.

Aus der mit dünnen Linien dargestellten Ausgangsstellung wird somit das Bremspedal 4 in die mit dicken Linien dargestellte Rückzugsstellung hineinbewegt. Die Zeichnung verdeutlicht, daß also selbst bei der nicht ganz zu vermeidenden Intrusion der Stirnwand 2 in die Fahrgastzelle hinein dennoch die Fußpedale vom Bediener des Fahrzeugs fortbewegt werden. Die im Prinzip unerwünschte, aber eben nicht auszuschließende Eindringbewegung der Stirnwand 2 wird hier also in vorteilhafter Weise gleichzeitig genutzt, um anderweitig — nämlich im Fußraumbereich der Fahrgastzelle — die Insassensicherheit zu verbessern.

Diese positive Wirkung kann gegebenenfalls noch mittels einer Beaufschlagung des weit nach vorn herausragenden Bremskraftverstärkers 10 durch die im Motorraum befindlichen Massen verstärkt werden.

Hervorzuheben ist auch, daß die erfindungsgemäße Lösung nicht auf Fußhebelwerke mit hängender Pedalanordnung beschränkt ist. Unter Berücksichtigung der jeweils gegebenen kinematischen Verhältnisse ist es ebenso denkbar, auf einem Lagerbock stehend angeordnete Fußpedale durch geschickte Ausnutzung der Stirnwandverlagerung aus der für die Füße des Fahrzeuginsassen gefährlichen Zone herauszubewegen.

Besondere Beachtung verdient das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel auch im Hinblick auf seine montagefreundliche Konstruktion. Der Verbund aus Stirnwand 2, Pedalanordnung 1 und Bremskraftverstärker 10 kann komplett vormontiert in das Kraftfahrzeug eingesetzt werden.

Abweichend von dem in der Zeichnung dargestellten

Ausführungsbeispiel ist bei einer ebenfalls sehr vorteilhaften Erfindungsvariante der Sollknickbereich B unterhalb des Lagerbocks 3 angeordnet. Unterhalb des Sollknickbereiches ist an der Stirnwand 2 ein Stellbock angeformt, der beispielsweise über eine Profilstütze oder ein Gestänge den nur lose befestigten oder gar verschiebbar gehaltenen Lagerbock 3 von unter her um das untere Ende der Stütze 11 verschwenkt, wenn der starre Bereich A der Stirnwand 2 und somit auch der Stellbock angehoben wird.

Für beide zuvor beschriebenen Varianten kann auch auf die Stütze 11 verzichtet werden, wenn der Querträger 12 beispielsweise nach Art eines Montagetragers weiter nach unten verlegt und selbst mit dem Lagerbock 3 verbunden wird.

Patentansprüche

1. Pedalanordnung (1) für ein Kraftfahrzeug mit
 - einer einen Motorraum von einer Fahrerzelle trennenden Stirnwand (2),
 - einem an der Stirnwand (2) befestigten Lagerbock (3), an dem wenigstens ein Pedalhebel (Bremspedal 4) gehalten ist,
 - einem weitgehend biegesteifen Querträger (12), an dem der Lagerbock (3) zumindest mittelbar angebunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnwand einen Sollknickbereich (B) aufweist, so daß bei einer durch einen Frontalaufprall bewirkten Beaufschlagung der Stirnwand (2) der Lagerbock (3) in einer den Pedalhebel (Bremspedal 4) vom Fahrer fortbewegenden Weise verlagerbar ist.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sollknickbereich (B) einer zur Befestigung eines Bremskraftverstärkers (10) hergerichteten Mulde (9) der Stirnwand (2) zugeordnet ist.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnwand (2) samt Lagerbock (3) und Pedalhebel (Bremspedal 4) als Montagesatz in eine Karosserie des Fahrzeuges einsetzbar ist.
4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sollknickbereich (B) gegenüber anderen Abschnitten der Stirnwand (2) eine geringere Blechdicke aufweist.
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sollknickbereich (B) durch wenigstens eine Materialausnehmung an der Stirnwand (2) gebildet ist.
6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sollknickbereich (B) durch wenigstens eine in die Stirnwand (2) eingebrachte Sicke gebildet ist.
7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stirnwand (2) ein Stellbock unterhalb des Sollknickbereiches (B) gehalten ist, durch den über wenigstens ein Übertragungsglied der Lagerbock (3) zur Erzeugung einer Verlagerung beaufschlagbar ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

